

STEI- ★ Q35 89-138820/19 ★ DE-3835-369-A
 Chain power scraper system - has scrapers attached to chains via
 two fixed tags and two screw fastened tags

STEIRISCHE KETTENFA 21.10.87-AT-002776

(03.05.89) B65g-19/24

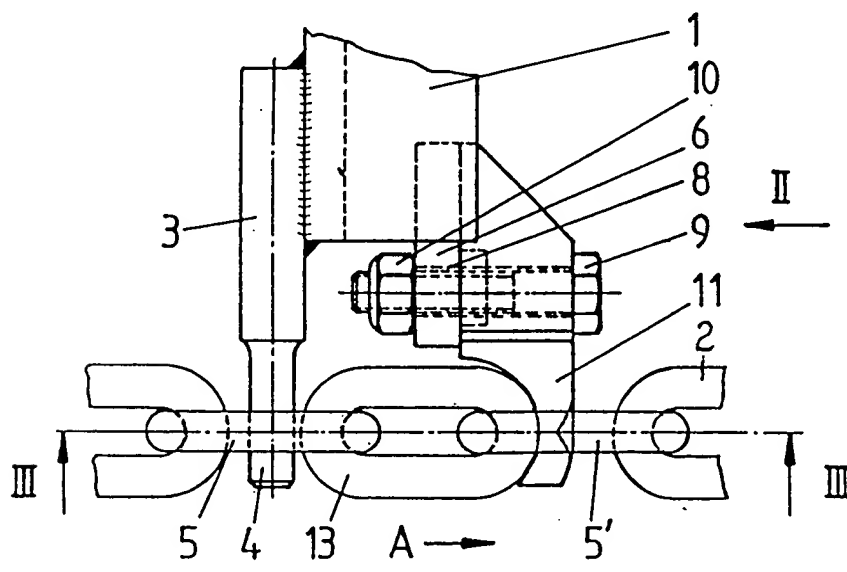
18.10.88 as 835369 (1524DB)

The scraper units (1) are fitted with fixed tags (3) on each side, to grip into the two parallel drive chains (2). The grip is completed on each side by clamping grips (11) which are fastened by threaded fasteners (9), with the two types of grip clamping one chain link between them.

The removable grip has a shaped grip end (11) to fit around the shape of the chain link. It is fitted upstream of the fixed grip which comprises a cylindrical tag (4) pushed into the chain profile.

USE/ADVANTAGE - Secure grip to chains, minimum risk of grip loosening. (8pp Dwg.No.1/10)

N89-106019





DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 38 35 369.5
22 Anmeldetag: 18. 10. 88
43 Offenlegungstag: 3. 5. 89

Behördenstempel

DE 3835369 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
21.10.87 AT 2776/87

71 Anmelder:
Steirische Kettenfabriken, Pengg-Walenta KG,
Kapfenberg, AT

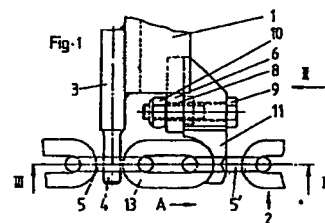
74 Vertreter:
Dahlke, W., Dipl.-Ing.; Lippert, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 5060 Bergisch Gladbach

72 Erfinder:
Walenta, Gerhard, Dipl.-Ing., Kapfenberg, AT;
Rosegger, Josef, Ing., Thörl, AT

54 Kettenförderer

Dieser Kettenförderer, insbesondere Kratzkettenförderer, besitzt Mitnehmer zur Verbindung von zwischen parallelen Kettensträngen (2) angeordneten Förderelementen (1), wie z. B. Kratzern, mit den Kettensträngen, wobei jeder Mitnehmer zur Befestigung an den Förderelementen eine Schraubverbindung aufweist und zwei Teile besitzt, die je mit ihren den Kettensträngen zugewandten Enden in den lichten Innenraum zweier aufeinanderfolgender, senkrecht zur Umlaufebene der Kettenstränge liegender Kettenglieder (5, 5') eingreifen und an zumindest einer Rundung des zwischen diesen Gliedern liegenden Kettengliedes (13) angreifen.

Um einen Kettenförderer zu schaffen, bei dem ohne Entspannen der Kettenstränge und bei einem Minimum an verlierbaren Einzelteilen eine rasche Montage und Demontage der Förderelemente möglich ist, wobei ein Förderelement auch bei unbeabsichtigtem Lösen eines Mitnehmers in seiner Gebrauchslage verbleibt, ist vorgesehen, daß ein Mitnehmerteil (3) jedes Mitnehmers mit dem Förderelement (1) fest ausgebildet und ein zweiter lösbarer Mitnehmerteil (11) mit dem Förderelement und/oder dem festen Mitnehmerteil verschraubbar ist.



DE 3835369 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kettenförderer, insbesondere Kratzkettenförderer, mit Mitnehmern zur Verbindung von zwischen parallelen Kettensträngen angeordneten Förderelementen, wie z.B. Kratzern, mit den Kettensträngen, wobei jeder Mitnehmer zur Befestigung an den Förderelementen eine Schraubverbindung aufweist und zwei Teile besitzt, die je mit ihren den Kettensträngen zugewandten Enden in den lichten Innenraum zweier aufeinanderfolgender, senkrecht zur Umlaufebene der Kettenstränge liegender Kettenglieder eingreifen und an zumindest eine Rundung des zwischen diesen Gliedern liegenden Kettengliedes angreifen.

Bei einem aus der DE-PS 33 02 755 bekannt gewordenen Kettenförderer dieser Art besteht jeder Mitnehmer aus zwei im wesentlichen spiegelbildlich gleichen Teilen, die beide an ihren inneren Enden mit einem Kratzerblech verschraubt werden und deren freien Enden an den beiden Rundungen eines horizontal orientierten Kettengliedes angreifen. (Die Begriffe "horizontal" und "vertikal" beziehen sich im folgenden auf eine waagrechte Förderebene des Kettenförderers). Der bekannte Kettenförderer bietet zwar den Vorteil, daß die Mitnehmer leicht austauschbar sind, doch können bei unbeabsichtigtem Lösen der Schraubverbindung die Kratzer an einer Seite ausschwenken, da in diesem Fall die Verbindung mit dem Kettenstrang völlig verloren geht, und es kann zu großen Schäden an dem Förderer und entsprechend langen Betriebsausfällen kommen. Die Schraubverbindung der Mitnehmer bildet somit eine Schwachstelle des bekannten Kettenförderers, zumal sich die Schraubverbindungen unter den üblichen, rauen Betriebsbedingungen selbst dann lösen können, wenn bekannte Sicherungsmittel verwendet werden. Auch bei Verwendung zweier Schraubverbindungen führt das Lösen nur einer Mutter binnen kurzer Zeit zum Lösen auch der zweiten Schraubverbindung.

Bei einem aus der AT-PS 3 32 792 bekannt gewordenen Kettenförderer sind die Mitnehmer an einer Seite der Förderelemente entweder als Ganzes mit diesen verschweißt oder lösbar mit diesen verbunden. Auch hier können sich die Schraubbolzen, mit welchen die Mitnehmer mit den Förderelementen zumindest an einer ihrer beiden Seiten verbunden sind, lösen und Betriebsstillstände verursachen.

Es ist demgegenüber ein Ziel der Erfindung, einen Kettenförderer zu schaffen, bei dem ohne Entspannen der Kettenstränge und bei einem Minimum an verlierbaren Einzelteilen eine rasche Montage und Demontage der Förderelemente möglich ist, wobei ein Förderelement auch bei unbeabsichtigtem Lösen eines Mitnehmers in seiner Gebrauchslage verbleibt.

Dieses Ziel läßt sich mit einem Kettenförderer der eingangs genannten Art erreichen, bei welchem erfindungsgemäß ein Mitnehmerteil jedes Mitnehmers mit dem Förderelement fest ausgebildet und ein zweiter, lösbarer Mitnehmerteil mit dem Förderelement und/oder dem festen Mitnehmerteil verschraubbar ist.

Die erfindungsgemäße Ausbildung ermöglicht es, daß die Förderelemente mit ihren festen Mitnehmern zunächst in ein vertikales Glied eines gespannten Kettenstranges und sodann in ein vertikales Glied des gegenüberliegenden, ebenfalls gespannten Kettenstranges gesteckt werden, worauf der lösbare Mitnehmerteil angeschraubt wird.

Eine einfach und billig herstellbare Ausführung zeich-

net sich dadurch aus, daß die festen Mitnehmerteile jedes Förderelementes in Förderrichtung gesehen hinter dem lösbaren Mitnehmerteil liegen und ihre freien Enden als zylindrische Bolzen ausgebildet sind. Die zylindrische Form ermöglicht ein problemloses und rasches Einstecken in die Kettenglieder und die Zugkraft der Kette wird in die lösbaren Mitnehmerteile eingeleitet.

Eine zweckmäßige Ausbildung ergibt sich ferner, falls der lösbare Mitnehmerteil an einer zu dem Kettenstrang vorspringenden Lasche des Förderelementes anschraubbar ist.

Wenn das freie Ende des festen und/oder des lösbaren Mitnehmerteils (bzw.) in an sich bekannter Weise einen gekrümmten, der Kettengliederung angepaßten Bereich aufweist, ergibt sich eine geringe Abnutzung sowohl der Mitnehmer als auch der Kettenglieder, was vor allem für den in Förderrichtung vorderen Mitnehmerteil von Bedeutung ist.

Die Herstellung des Kettenförderers wird besonders vereinfacht, wenn der feste Mitnehmerteil mit einem zur Förderebene im wesentlichen parallel verlaufenden Verstärkungssteg des Förderelementes einstückig ausgebildet ist. In diesem Fall kann es vorteilhaft sein, wenn der lösbare Mitnehmerteil eine Gabel mit den Verstärkungssteg oben und unten umfassenden Schenkeln aufweist, wobei die von dem Kettenstrang abgewandten Enden der Schenkel mit dem Verstärkungssteg verschraubt sind und zwischen den anderen Enden der Schenkel je ein das freie Ende tragender Endabschnitt des Mitnehmerteils fest angeordnet ist.

Die Montage und Demontage ist bei einer Ausführung besonders erleichtert, bei welcher der feste Mitnehmerteil aus gebogenem, stabförmigen Material besteht und einen ersten, an dem Förderelement anliegenden und mit diesem fest verbundenen, parallel zur Förderebene verlaufenden Abschnitt aufweist, von dem sich ein Mittelabschnitt schräg nach unten erstreckt, der nach einer weiteren Abwinkelung in das freie Ende übergeht. Hierbei kann es zweckdienlich sein, wenn die Verschraubung für den lösbaren Mitnehmerteil unterhalb des mit dem Förderelement fest verbundenen Abschnitts des festen Mitnehmerteils liegt.

Die Erfindung samt ihren weiteren Vorteilen und Merkmalen ist im folgenden an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung veranschaulicht sind. In dieser zeigen Fig. 1 in einer Draufsicht die Befestigung eines Förderelementes an einem Kettenstrang einer ersten Ausführungsform eines Kratzkettenförderers, Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1, Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1, Fig. 4 an Hand einer schematischen Draufsicht auf einen Teil eines erfindungsgemäßen Kettenförderers das Einhängen und Befestigen der Förderelemente, Fig. 5 in einer Ansicht ähnlich Fig. 1 eine zweite Ausführungsform der Erfindung, Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VI der Fig. 5, Fig. 7 in einer Ansicht ähnlich Fig. 1 eine dritte Ausführungsform der Erfindung, Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VIII der Fig. 7, Fig. 9 in einer Ansicht ähnlich Fig. 1 eine vierte Ausführungsform der Erfindung und Fig. 10 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles X der Fig. 9.

Aus den Fig. 1 bis 3 geht die Befestigung eines Förderelementes 1, nämlich eines winkelförmigen Kratzers, an einem Kettenstrang 2 eines Kratzkettenförderers hervor. Bei derartigen Kettenförderern sind Kratzer zwischen zwei parallel zueinander angeordneten und umlaufenden Kettensträngen vorgesehen (vgl. Fig. 4). Der Kettenstrang 2 ist als Rundstahlkette ausgebildet,

die abwechselnd "stehende" oder "vertikale" und "liegende" oder "horizontale" Glieder aufweist. Diese Ausdrucksweise nimmt Bezug auf die Orientierung der Glieder bei horizontaler Förderebene. Korrekt gesagt sind die stehenden Glieder senkrecht zu den Achsen der Kettenräder des Förderers orientiert.

Bezogen auf die Förderrichtung A ist an der Hinterseite des Förderelementes 1 ein fester Mitnehmerteil 3 vorgesehen, der zylindrische Gestalt aufweist und an dem Förderelement nicht lösbar befestigt, z.B. angeschweißt ist. Das freie Ende des festen Mitnehmerteils 3 ist als Bolzen ausgebildet, dessen Durchmesser so gewählt ist, daß er mit geringem Spiel in den lichten Innenraum eines vertikalen Kettengliedes eingreifen kann.

An der Vorderseite des Förderelementes 1 ist eine Lasche 6 angeschweißt. Die Lasche 6 besitzt eine parallel zur Förderrichtung A verlaufende Durchgangsbohrung 8. Mittels eines Schraubbolzens 9 und einer Mutter 10 kann daher ein lösbarer Mitnehmerteil 11 in der gezeigten Weise an die Lasche 6 geschraubt werden wobei als Sicherung gegen Verdrehen des lösbaren Mitnehmerteils 11 an die Lasche ein Haltesteg 12 angeschweißt ist, an dem der Mitnehmerteil 11 anliegt. Die Schraubverbindung ihrerseits kann in üblicher Weise gesichert sein, z.B. mittels umbiegbarer Sicherungsscheiben.

Wie insbesondere der Fig. 3 entnehmbar, ist das freie Ende des Mitnehmerteils 11 verjüngt gestaltet, sodaß es in den lichten Innenraum eines vertikalen Kettengliedes 5' eingreifen kann. Hierbei ist die an einem horizontalen, zwischen den vertikalen Gliedern 5, 5' liegenden Glied 13 angreifende Seite des freien Endes des Mitnehmerteils 11 der Gliedrundung angepaßt, d.h. konkav gerundet. Beidseitige Abschrägungen 14 an dem freien Ende des Mitnehmerteils 11 ermöglichen dessen freie Beweglichkeit innerhalb des Gliedes 5' beim Umlauf der Kettenstränge über Antriebs- und Umlenkräder.

Aus Fig. 4 geht die Befestigung eines Förderelementes 1 an den Kettensträngen 2, 2' eines Kettenförderers schematisch hervor. Zunächst wird das freie Ende eines festen Mitnehmerteils 3 durch ein vertikales Kettenglied des einen Stranges 2 gesteckt, und zwar soweit, daß daraufhin der gleiche Vorgang an dem gegenüberliegenden Strang 2 durchgeführt werden kann. Wenn an beiden Seiten des Förderelementes 1 die freien Enden seiner festen Mitnehmer 3, 3' in vertikalen Kettengliedern stecken, werden die lösbaren Mitnehmerteile 11, 11' mit ihren freien Enden durch die in Förderrichtung A folgenden vertikalen Glieder gesteckt und sodann an den Laschen 6 angeschraubt. Die beschriebene Montage kann ebenso wie die Demontage bei gespannten Kettensträngen erfolgen. Sollte sich eine Schraubverbindung 9, 10 unbeabsichtigt lösen, fällt dennoch das Förderelement 1 nicht von dem Kettenstrang, da es von den festen Mitnehmerteilen 3 gehalten wird. Es sei erwähnt, daß auch bei dieser Ausführungsform das freie Ende des festen Mitnehmerteils 3 der Gliedrundung angepaßt sein kann, wie dies bei zwei der im folgenden beschriebenen anderen Varianten der Fall ist.

Bei der Ausführung nach Fig. 5 und 6 ist ein flacher fester Mitnehmerteil 15 an dem Förderelement 1, hier einem Kratzerblech, angeschweißt. Das freie Ende des Mitnehmerteils 15 ist in der oben angedeuteten Weise der Rundung des anliegenden horizontalen Gliedes angepaßt. Ein in eine Ausnehmung des Mitnehmerteils 15 eingeschweißter Bolzen 16 durchsetzt das Förderelement 1 und trägt an seinem vorstehenden Ende ein Gewinde. Der flache feste Mitnehmerteil kann auch durchgehend am Kratzer angeschweißt werden und ist gleich-

zeitig eine Verstärkung der Kratzer.

Ein lösbarer Mitnehmerteil 17 ist mit einer sich in Förderrichtung erstreckenden Bohrung versehen und kann daher in der gezeigten Weise auf den Bolzen 16 aufgeschoben und mittels einer Mutter 18 fest gegen das Förderelement 1 verschraubt werden. Eine Nase 19 des lösbaren Mitnehmerteils 17 wirkt hierbei mit der inneren Kante einer Ausnehmung des Förderelementes 1 zusammen, wodurch ein Verdrehen um den Bolzen 16 verhindert wird. Das freie Ende des lösbaren Mitnehmerteils 17 ist gleichfalls der Gliedrundung angepaßt und es besitzt — ebenso wie das freie Ende des festen Mitnehmerteils 15 — eine dreieck- bis trapezförmige Querschnittsform, welche die freie Beweglichkeit innerhalb der vertikalen Kettenglieder 5, 5' beim Umlauf über Räder sicherstellt.

Die in Fig. 7 und 8 dargestellte dritte Ausführungsform der Erfindung besitzt ein Förderelement 1, das als Kratzerblech ausgebildet und mit einem sich über die Förderbreite erstreckenden Verstärkungssteg 20 verschweißt ist. An seinen beiden Enden geht der Verstärkungssteg 20 in einen festen Mitnehmerteil 21 über, dessen freies Ende in ähnlicher Weise wie bei dem zuvor beschriebenen Beispiel ausgebildet ist und sich durch ein vertikales Kettenglied 5' erstreckt. Der Verstärkungssteg 20 ist im wesentlichen als ebene, parallel zur Förderebene verlaufende Platte gestaltet.

Der lösbare Mitnehmerteil 22 besteht bei dieser Ausführungsform aus einem Endabschnitt 23 und aus einer Gabel 24. Der Endabschnitt 23 ist in der gezeigten Weise zwischen die freien Enden der Gabelschenkel eingeschweißt und die vom Kettenstrang 2 abgewandten Enden der Schenkel der Gabel 24 sind mit Hilfe eines Bolzens 25 und einer Mutter 26 mit dem Verstärkungssteg 20 verschraubt. Demgemäß sind Bohrungen in den Gabelschenkeln und dem Steg 20 ausgebildet. Die Gabel 24 verläuft von ihrer Verschraubung aus unter einem Winkel von etwa 45° schräg nach außen und ist sodann um weitere 45° abgewinkelt. Der abgewinkelte Endteil der Gabel 24 liegt in einer Ausnehmung 27 des Förderelementes 1. Der Endabschnitt 23 besitzt eine hakenartige Gestalt, sodaß er nicht nur im Bereich der Rundung des horizontalen Gliedes sondern auch längs eines Seitenabschnittes des Gliedes an diesem anliegt.

Wegen der Anpassung der freien Enden beider Mitnehmerteile an die Gliedrundung kann bei den im Zusammenhang mit den Fig. 5 und 6 bzw. 7 und 8 beschriebenen Ausführungen eines erfindungsgemäßen Kettenförderers die Förderrichtung geändert werden.

Bei dem vierten, in Fig. 9 und 10 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der feste Mitnehmerteil 28, ebenso wie bei der ersten Ausführung aus zylindrischem, stabförmigen Material, ist jedoch, wie ersichtlich, zweimal abgewinkelt. Ein erster Abschnitt 29 des Mitnehmerteils 28 verläuft oberhalb der von den Kettensträngen aufgespannten Ebene und parallel zu dieser, liegt an dem als Kratzerblech ausgebildeten Förderelement 1 an und ist mit diesem verschweißt. Nach Abwinkelung um 90° erstreckt sich ein Mittelabschnitt 30 schräg nach hinten (bezogen auf die Förderrichtung A) und nach unten, um nach einer um 90° zurück erfolgten Abwinkelung in das freie, als zylindrischer Bolzen 31 ausgebildete Ende überzugehen.

Unterhalb des angeschweißten ersten Abschnittes 29 ist an der anderen, in Förderrichtung vorne gelegenen Seite des Förderelementes 1 ein lösbarer Mitnehmer 32 mittels zweier Gewindebolzen 33 befestigt, die durch Bohrungen des Förderelementes 1 hindurchgeführt und

an dessen Hinterseite mit Muttern 34 versehen sind. Das freie Ende des lösaren Mitnehmers 32 ist ähnlich geformt, wie bei den Mitnehmern 11 bzw. 17 der ersten bzw. zweiten Ausführungsform, um die freie Beweglichkeit innerhalb des vertikalen Gliedes 5 sicherzustellen.

Das allen beschriebenen Ausführungsformen Gemeinsame liegt in der Verwendung eines mit dem Fördererelement unlösbar verbundenen festen Mitnehmerteils in Kombination mit einem lösaren Mitnehmerteil. Hierdurch ist bei einfacher Montage mit wenig Einzelteilen die Sicherheit gegeben, daß auch bei versehentlichem Lösen einer Schraubverbindung das Fördererelement an seinem Platz bleibt und keine Beschädigungen verursacht.

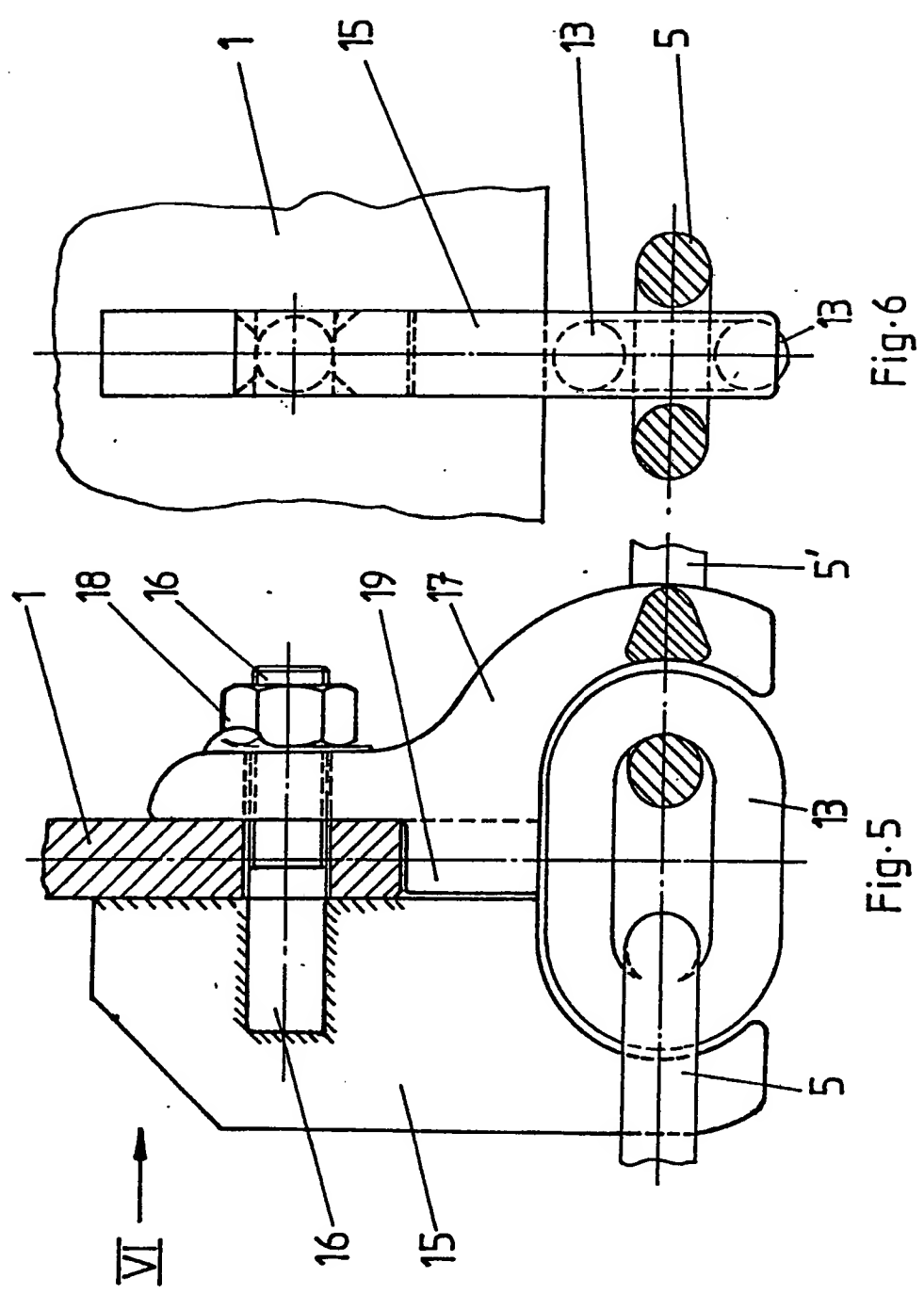
Patentansprüche

1. Kettenförderer, insbesondere Kratzkettenförderer, mit Mitnehmern zur Verbindung von zwischen parallelen Kettensträngen angeordneten Fördererelementen, wie z.B. Kratzern, mit den Kettensträngen, wobei jeder Mitnehmer zur Befestigung an den Fördererelementen eine Schraubverbindung aufweist und zwei Teile besitzt, die je mit ihren den Kettensträngen zugewandten Enden in den lichten Innenraum zweier aufeinanderfolgender, senkrecht zur Umlaufebene der Kettenstränge liegender Kettenglieder eingreifen und an zumindest einer Rundung des zwischen diesen Gliedern liegenden Kettengliedes angreifen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mitnehmerteil (3, 15, 21, 28) jedes Mitnehmers mit dem Fördererelement (1) fest ausgebildet und ein zweiter, lösbarer Mitnehmerteil (11, 17, 22, 32) mit dem Fördererelement und/oder dem festen Mitnehmerteil verschraubbar ist.
2. Kettenförderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die festen Mitnehmerteile (3, 28) jedes Fördererelementes in Förderrichtung (A) gesehen hinter dem lösaren Mitnehmerteil (11, 32) liegen und ihre freien Enden als zylindrische Bolzen (4, 31) ausgebildet sind (Fig. 1, 9, 10).
3. Kettenförderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der lösare Mitnehmerteil (11) an einer zu dem Kettenstrang (2) vorspringenden Lasche (6) des Fördererelementes (1) anschraubbar ist (Fig. 1 bis 3).
4. Kettenförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des festen und/oder des lösaren Mitnehmerteils (15, 21 bzw. 11, 17, 22, 32) in an sich bekannter Weise einen gekrümmten, der Kettengliedrundung angepaßten Bereich aufweist.
5. Kettenförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der feste Mitnehmerteil (21) mit einem zur Förderebene im wesentlichen parallel verlaufenden Verstärkungssteg (20) des Fördererelementes (1) einstückig ausgebildet ist (Fig. 7, 8).
6. Kettenförderer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der lösare Mitnehmerteil (22) eine Gabel (24) mit den Verstärkungssteg (20) oben und unten umfassenden Schenkeln aufweist, wobei die von dem Kettenstrang (2) abgewandten Enden der Schenkel mit dem Verstärkungssteg (20) verschraubt sind und zwischen den anderen Enden der Schenkel je ein das freie Ende tragender Endabschnitt (23) des Mitnehmerteils (22) fest angeordnet ist (Fig. 7, 8).

7. Kettenförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der feste Mitnehmerteil (28) aus gebogenem, stabförmigen Material besteht und einen ersten, an dem Fördererelement (1) anliegenden und mit diesem fest verbundenen, parallel zur Förderebene verlaufenden Abschnitt (29) aufweist, von dem sich abgewinkelt, ein Mittelabschnitt (30) schräg nach unten erstreckt, der nach einer weiteren Abwinkelung in das freie Ende übergeht (Fig. 9, 10).

8. Kettenförderer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschraubung (33, 34) für den lösaren Mitnehmerteil (32) unterhalb des mit dem Fördererelement (1) fest verbundenen Abschnitts (29) des festen Mitnehmerteils (28) liegt (Fig. 9, 10).

3835369



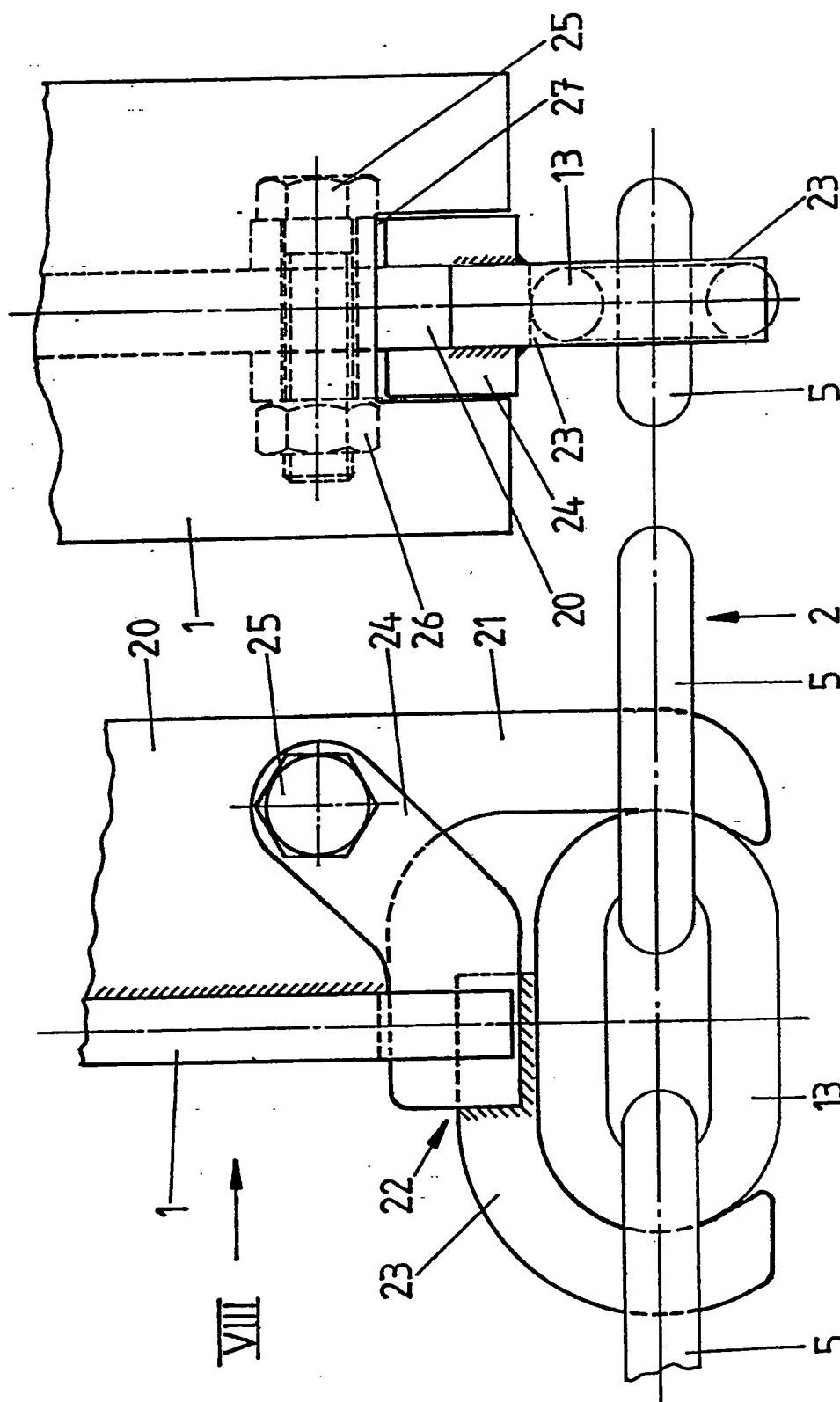


Fig. 8

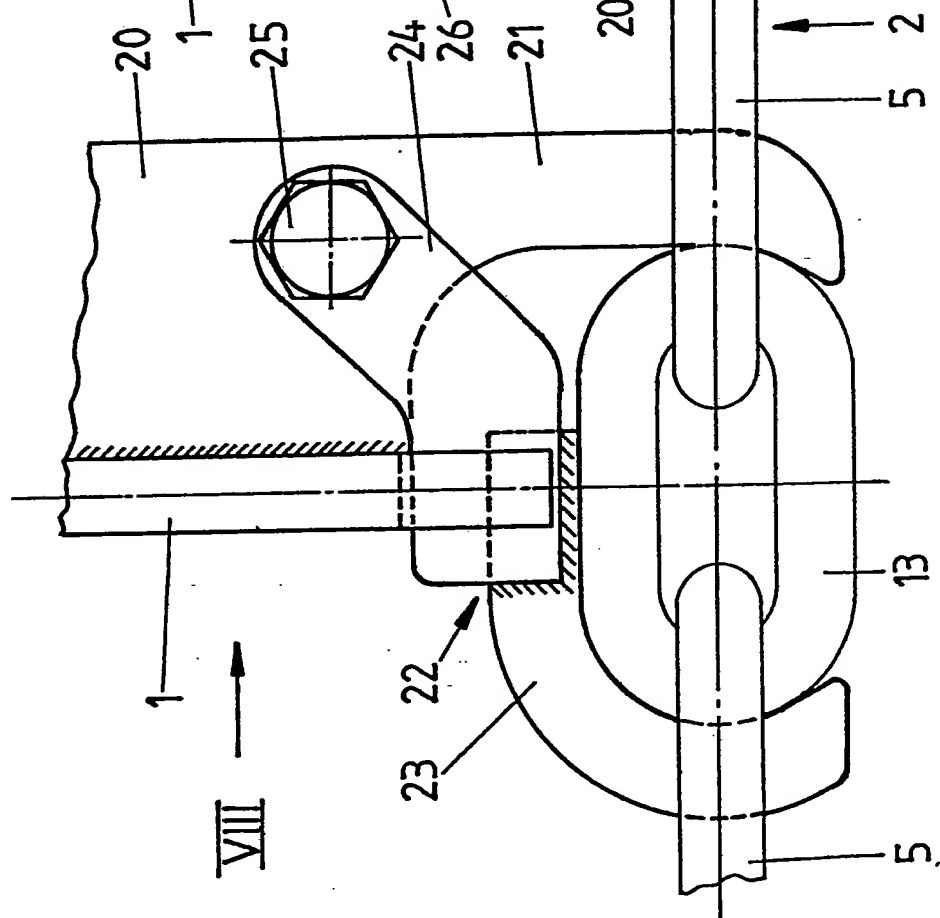


Fig. 7

3835369

